جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية ـالدراسات الاولية

عنوان المحاضرة

(مناخ الغابة)

انموذج من المناخ التفصيلي

المرحلة الثالثة /قسم الجغرافية

مادة :المناخ التفصيلي

مدرس المادة :م.رافع خضير ابراهيم

2025

مناخ الغابات :

عندما تدخل غابة في يوم صيفي مشمس نلاحظ تغيرا ملحوظا في المناخ فحركة الهواء تضعف كثيرا ويصبح أكثر بردا ورطوبة وما هذا سببه ألا إننا نمشي في منطقة تقع تحت مستوى السطح الفعال ، حيث المكان الرئيس لعرقلة جريان الهواء وامتصاص الأشعة والتبخر النتح والمقاطع الشاقولية النموذجية . وتوضح هذه الحقيقة التي تكاد تتوافق في شكلها العام تقريبا مع تلك التي تخص المحاصيل الزراعية والاختلاف الرأسي بينهما يتمثل في كون معدلات التدرج أكثر ضعفا فوق الغابة وهذا يعزي بشكل مباشر إلى كون عملية الاخلاتط الهوائي اكبر فوق سطح الغابة الأكثر خشونة الذي يعمل على تشتيت الصفات الجوية عبر طبقة سطحية عميقة .

أن كمية الأشعة التي تخترق المنطقة التاجية باتجاه سطح ارض تكون منخفضة عموما لاتتجاوز في بعض الغابات نسبة 5% كما في غابات الشجر الزان ذات الأوراق الكثيفة واللون داكن .

ولقد تم تحديد نسبة الواصل من الإشعاع إلى سطح الأرض ومستويات ارتفاع مختلفة عنها في غابة مدارية مطيرة فوجد انه على ارتفاع 23 -25 م لم تصل إلى فجوات المنطقة العليا أكثر من 25% لتتدنى النسبة عند مستوى 12-18 م (قمة الأشجار الصغيرة التحتية) إلى 6% والى 5% عند ارتفاع من 6-9 م في المجال بين جذور الأشجار لتقل النسبة حتى 1% عند ارض الغابة .

وتعد قمم الغابات ذات ماصيه مرتفعة للأشعة وتتراوح بين 50-75 % من الأشعة الواردة وتتحول الطاقة الإشعاعية الممتصة إلى حرارة يشع جزء منها على شكل موجات طويلة نحو الجو الأعلى ونحو داخل الغابة مسامهما في رفع درجة الحرارة للوسط المجاور ويستخدم الجزء الآخر في عملية التبخر –النتح وتختلف نسبة الأشعة المنعكسة باختلاف كثافة الغابة وغزارة أوراقها في قمتها ووضعية أوراقها متعامدة مع الأشعة أو موازية لها .ففي حالة الغابة الكثيفة ذات الأوراق المتعامدة التي تمتص حوالي 75% من الأشعة الشمسية فإنها تعكس نحو 20% وتسمح للباقي بالنفاذ نحو أرضيتها .

ونتيجة لامتصاص الأشعة في مناطق قمم الغابات فان سطح الأرض يسخن نهارا بدرجة اقل منه بشكل ملحوظ مما في الأرض العارية وتكون الاختلافات كبيرة في فصل الصيف حيث تصل إلى 5-10 درجة مئوية وبسبب ضعف التبادل العمودي بين منطقة قمم الغابة والمناطق الواقعة أسفلها بتعرقل توغل الاختلافات الحرارية إلى داخل الغابة . فقمم الغابات تتسخن في حال تذبذب درجات الحرارة بصورة كبيرة بشكل غير متساوي نتيجة تغير سرعة الرياح في منطقة القمم بشكل كبير وبالعكس فان درجة الحرارة في أثناء النهار تكاد تكون متساوية دخل الغابة نفسها .

ففي ساعات النهار تسجل الحرارة القصوى الرئيسة في الغابة الكثيفة بينما يندر ملاحظة ارتفاع درجة الحرارة عند سطح الأرض أما في الغابة قليلة الكثافة فتظهر درجة الحرارة القصوى عند سطح الأرض ويحدث أقصى تبرد في ذروة القمم بعد مغيب الشمس ألا أن مثل هذا الانخفاض الحراري لايبقى طوال الليل لان الهواء البارد ينساب من القمة نحو الأسفل ولذا قد تظهر في الغابة حرارة ثابتة نوعا ما ومنخفضة عموديا من منطقة القمة وحتى أرضية الغابة .

تتوقف رطوبة الغابة على عملية التبخر من الأرض ومن قمم الأشجار وتتصف داخلية الغابة بارتفاع رطوبتها عموديا بحيث لايقل المتوسط اليومي لرطوبتها النسبية عن 60% وهذا مرده إلى ضعف التبادل بينها وبين طبقات الهواء الواقعة في اعلي الطبقة العلوية التاجية وتتناقص الرطوبة النسبية بشكل عام ضمن الغابة مع الابتعاد عن أرضيتها وذلك لتزايد درجة الحرارة في هذا الاتجاه غير أن نسبتها تزداد بشكل طفيف مره أخرى في المنطقة التاجية مصدر تبخير المياه المنتوحه من الأوراق أو المتجمعة عليها إذا ما كان هناك هطول أما ضغط بخار الماء فتغيراته قليلة عموما مع ظهور أعظميين له احدهما عند أرضية الغابة والأخر في المنطقة التاجية وذلك فيما بين الساعة 8-12 والساعة 18-24 وتكون الطوبة النسبية في الغابات المتساقطة الأوراق في فترة اخضرارها اعلي مما هي عليه في الغابات الصنوبرية ذات الأوراق الرفيعة وذلك نظرا لنشاط النتح من أوراق الغابات المتساقطة قياسا بالغابات الصنوبرية ومن جراء الانخفاض النسبي لدرجة الحرارة في داخل الغابة .

وتعمل الغابات على إعاقة حركة الرياح وبالتالي أضعاف سرعتها بشكل ملحوظ وهذا مايمكن ملاحظته ليس ضمن الأشجار الغابية دون المظلة التاجية عندما نسير هناك على أرضية الغابة حيث تسيطر حالة من الهدوء فيها إذا كانت الغابة كثيفة وانما يلاحظ في الجهة المعاكسة لوجهة الرياح من الغابة وعلى بعد يتراوح بين 5-10 أضعاف ارتفاع الغابة حيث تبدو الرياح خفيفة جدا . حتى لتوصف بالهدوء مماثلة لما هي في داخل الغابة غير انه تسود في المنطقة الواقعة في ظل الغابة بعض التيارات الدوامية .

فعندما تصدم الرياح بالغابة تضعف سرعتها كثيرا وتقف الغابة أمامها حاجز يضطر الجزء الأكبر منها أن يتصاعد نحو الأعلى لتمر فوقها بسرعة متزايدة تفوق فيها سرعة الرياح فوق الأماكن المكشوفة .

وتؤثر كثافة الأوراق على سرعة الرياح فكلما ازدادت كثافة الأوراق قلت سرعة الرياح وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في داخل الغابات المتساقطة الأوراق تقل في فصل التوريق عما هو عليه قبل التوريق ويتضح هذا الوضع بشكل خاص في المنطقة التاجية .

وتعمل الغابة على اعتراض مظاهر التهطال المختلفة من رذاذ ومطر وثلج وبرد بحيث يتعرض جزء كبير من التهطال إلى الضياع بالتبخر – ممثلا بالجزء الذي اعترضته اعالي الأشجار لينفذ الجزء الباقي ضمن الغابة بالغا أرضيتها عن طريقتين أما بنفوذه مباشرة من خلال سقوطه بين الأوراق وأما من خلال جريانه على الأغصان والأفرع ليبلغ سوق الأشجار وجذوعها ومن ثم سطح الأرض .

وتتوقف كمية الهطول الواصل إلى أرضية الغابة على عاملين هامين هما :-

1- غزارة الهطول وديمومته فكلما كانت كمية الأمطار الهاطلة في فترة زمنية معينة قليلة كانت خسارة الاعتراض اكبر حتى لتبلغ خسارة الاعتراض في بعض الحالات 100% بحيث تبقى أرضية الغابة جافة لايصلها أية كمية من الهطول وهذا يحدث عندما يكون الهطول بصورة رذاذ أو عبارة عن زخة مطرية هطلت في فترة قصيرة . ولذا فكلما كان الهطول أكثر ديمومة اتيحت الفرصة أكثر لتبلل المنطقة التاجية من الغابة ونفوذية

الهطول بالتالي نحو سطح الأرض ففي حال الأمطار الغزيرة ذات الديمومة الطويلة تتبل تيجان الأشجار اولا لينساب بعدها جزء من الماء على اغصان الأشجار وسيقانها ليصل أرضية الغابة وليهطل جزء من المطر على شكل قطرات إلى الأرض بشكل مباشر من خلال سقوطه بين الأوراق والأغصان وتقدر نسبته بحدود 70%.

2- نوعية الغطاء ألغابي : تزداد خسارة الاعتراض في الغابات الدائمية الخضرة عما هي عليه في الغابات النفظية وتشير بعض الدراسات إلى أن الأشجار الصنوبرية ذات الأوراق الابرية تعترض نسبة من الهطول أكثر مما تعترضة الأشجار النفضية ذات الأوراق العريضة نتيجة لما تقوم به حراشف الأوراق الابرية من استقطاب لقطرات الماء بجانب التهوية الأكبر في مجال الأوراق الابرية التي تزيد من التبخر.

أن كمية الهطول المعترض من قبل الغطاء الشجري يتوقف على نوعية الغابة ففي الغابات المدارية يعاق قرابة 65 % من التهطال بواسطة القمم الشجرية فلا تتمكن من الوصول إلى سطح الأرض بينما في العروض المعتدلة فان نسبة المعترض يكون بحدود 25 %من كمية الهطول .

ولايتوقف الأمر على الهطول المطري بل فان الغابة تعترض أيضا الهطول الثلجي وكذلك البرد . بحث الغابات الابرية الكثيفة على إعاقة قسم كبير من الثلج المتساقط في منطقة القمم ليتعرض هذا الجزء للتبخر أو لتذروه الرياح غير انه في الغابات المتساقطة الأوراق فان نسبة الاعتراض تكون اقل بكثير مما هي في الغابات الدائمة الخضرة . ففي غابات من التنوب والشربين بلغت نسبة الثلج الواصل إلى سطح الأرض بين 25-55% بينما تراوحت من 60 – 90 % في غابة من أشجار الزان . كما وتتفتت حبات البرد في أثناء ارتطامها بأغصان الأشجار لتصل إلى سطح الأرض بشكل آخر .

غير أن ما تتصف به الغابة هو تلقيها بعض هطولاتها عن طريق استخلاصها للطوبة الجوية بشكل مباشر عن طريق تكاثف بخار الماء على هيئة ندى أو ترسبه على صورة قطرات متجمدة (صقيع) وكذلك ترسب قطيرات الضباب على الأوراق والأغصان والفروع بخاصة على اطراف الغابة واعاليها المعرضة مباشرة للهواء الرطب والتي من

خلال تجمعها على بعضها تهطل إلى أرضية الغابة ولذلك كثيرا ماتسجل بعض الهطولات في الغابة بينما لايسجل شي في الاراضي المكشوفة ومن الممكن أن تصل كمية الهطول الافقي (ضباب ، ندى ، صقيع) إلى أكثر من 10% من كمية الهطول السنوية العامة . ولقد سجلت أجهزة قياس المطر في منطقة تاونس الالمانية الموجودة على ارتفاع 800 م فوق سطح البحر في يوم كثير الضباب تحت منطقة القمم الغابية فيما أكثر من كمية الهطول التي سجلت في الاراضي المكشوفة بنحو 66% ويعكس منحنى ثاني اوكسيد الكربون خلال النهار حقيقة كون المظلة التاجية بالوعة ل CO2 بفعل نشاط عملية التمثيل الضوئي في حين تشكل التربة مصدرا ل Co2 بفعل التنفس . ويكون التدرج خلال الغابة شديدا نسبيا بسبب عدم وجود مزج شديد يعمل على انتشار ثاني اوكسيد الكربون المنطلق من التربة وفي الليل عندما تتنفس المظلة التاجية أيضا فان تركيز ثاني اوكسيد الكربون يتناقص سواء بالاتجاه من التربة نحو الأعلى أو فوق الغابة .